

Potencialidades da Modelagem de Equações Estruturais em Mínimos Quadrados Parciais (PLS-SEM), com abordagem formativa, na pesquisa contábil

João Carlos Hipolito Bernardes Reis

<http://orcid.org/0000-0003-3505-372X>

Marcelo Alvaro da Silva Macedo

<https://orcid.org/0000-0003-2071-8661>

Resumo

A pesquisa contábil enfrenta desafios metodológicos ao investigar fenômenos complexos, frequentemente modelados por variáveis latentes inter-relacionadas. Nessa perspectiva, a Modelagem de Equações Estruturais baseada em Mínimos Quadrados Parciais (PLS-SEM) se destaca como uma alternativa robusta à regressão múltipla, especialmente para a modelagem de construtos formativos. Diferentemente dos métodos tradicionais, o PLS-SEM permite a estimação simultânea de relações diretas, indiretas (mediadas) e moderadas, sendo particularmente útil na análise de dados documentais e secundários, amplamente utilizados na contabilidade financeira. Diante do exposto, explora-se, neste editorial, o potencial da abordagem formativa do PLS-SEM na pesquisa contábil, com destaque para as aplicações em governança corporativa, qualidade da auditoria, sustentabilidade organizacional e eficiência operacional. A modelagem de construtos de segunda ordem é discutida como uma solução para capturar a complexidade desses fenômenos. Além disso, enfatiza-se a relevância do PLS-SEM na análise de efeitos mediadores e moderadores, que dificilmente podem ser testados por regressões tradicionais. Conclui-se que o PLS-SEM possibilita análises mais abrangentes e detalhadas na pesquisa contábil, proporcionando modelos estatisticamente robustos e maior precisão na interpretação dos resultados. O artigo contribui para a literatura ao evidenciar a aplicabilidade dessa técnica e incentivar sua adoção em investigações contábeis.

Palavras-chave: Equações Estruturais. Abordagem Formativa. Pesquisa em Contabilidade.

Editado em Português e Inglês. Versão original em Português.

Rodada 1: Recebido em 14/02/2025. Aceito em 6/03/2025 por Gerlando Augusto Sampaio Franco de Lima, Doutor (Editor). Publicado em 3/27/2025
Organização responsável pelo periódico: Abracicon.

1 Introdução

A pesquisa nas ciências sociais, incluindo a Ciência Contábil, enfrenta importantes desafios relacionados à complexidade de estudar fenômenos latentes e controlar variáveis que influenciam sistematicamente as relações investigadas. Nas últimas décadas, tem-se observado um crescente interesse em compreender fenômenos como percepções, julgamentos, atitudes e culturas organizacionais, bem como em mensurar sua influência sobre aprendizado, satisfação e desempenho corporativo (por exemplo, preços de ações), especialmente em estudos de Contabilidade Comportamental (Nascimento & Macedo, 2016; Smith & Langfield-Smith, 2004; Bisbe, Batista-Fogueta & Chenhall, 2007; Henri, 2007; Mason & Levy, 2001). Pesquisas recentes reforçam essa tendência, destacando o papel da cultura organizacional na melhoria da qualidade da informação contábil e financeira (Qatawneh, 2023) e a influência de aspectos comportamentais, como percepções e emoções, na implementação de sistemas contábeis (Fitriana *et al.*, 2022). Nessa perspectiva, pode-se notar a necessidade de utilizar metodologias robustas que permitam analisar simultaneamente múltiplas relações entre construtos, contribuindo para uma compreensão mais precisa dos fenômenos contábeis.

Para atender a essas demandas analíticas, a Modelagem de Equações Estruturais (SEM) emergiu como uma ferramenta poderosa. A técnica SEM tem sido amplamente utilizada devido à sua capacidade de superar algumas limitações das técnicas multivariadas de primeira geração, como as regressões por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Embora predominante na literatura empírica em contabilidade, a regressão em MQO apresenta limitações significativas, particularmente em *designs* de pesquisa em que uma variável ou um construto dependente (endógena) assume função explicativa nas relações subsequentes (Hair Jr., Black, Babin, Anderson & Tatham, 2009). Nesses casos, o uso de equações simultâneas, como o método dos mínimos quadrados em dois estágios (2SLS), pode gerar inconsistências nos estimadores quando variáveis explanatórias estão correlacionadas com o termo de erro da equação, um problema conhecido como “viés de equações simultâneas” (Gujarati & Porter, 2011)

A técnica SEM apresenta duas abordagens: a CB-SEM, baseada na Matriz de Covariância; e a PLS-SEM, fundamentada nos Mínimos Quadrados Parciais. A escolha entre elas depende fundamentalmente do objetivo da pesquisa. Quando o foco é testar teorias e confirmar hipóteses, o método CB-SEM é mais apropriado. Por outro lado, se o objetivo é o desenvolvimento teórico e a exploração de novos modelos teóricos, a PLS-SEM se torna a escolha ideal (Hair, Ringle & Sarstedt, 2011).

Conceitualmente, a PLS-SEM, foco deste editorial, assemelha-se à análise de regressão múltipla, buscando maximizar a variância explicada nos construtos dependentes e avaliar a qualidade dos dados com base nas características do modelo de mensuração. Combinando aspectos da análise fatorial e da regressão múltipla, a abordagem PLS-SEM destaca-se como uma evolução essencial do SEM, permitindo a estimação simultânea de múltiplas relações e variáveis dependentes intermediárias. Essa abordagem oferece flexibilidade nas suposições, suporte à utilização de variáveis latentes, análise de dados não normais e modelagem de termos de erro, além da modelagem de relações mediadoras e moderadoras. Além disso, a abordagem viabiliza o teste de modelos complexos com múltiplas equações em um único ajuste global, sendo particularmente útil para investigar relações multifacetadas (Hair, Ringle & Sarstedt, 2011; Lee, Fayard & Robinson, 2011).

A técnica PLS-SEM possui duas perspectivas específicas de mensuração: reflexiva e formativa. A abordagem reflexiva, mais comum, baseia-se, de maneira geral, em dados primários, coletados por meio de questionários, geralmente utilizando escalas do tipo *Likert*, cujos itens (indicadores observados) refletem o construto latente investigado. Já a abordagem formativa, foco do presente editorial, é fundamentada, comumente, em dados documentais e secundários, considerando os indicadores como formadores do construto latente. Essa abordagem é particularmente promissora na literatura de contabilidade financeira, pois permite modelar relações complexas utilizando informações das demonstrações contábeis, índices financeiros e outras métricas baseadas em relatórios corporativos (Hair, Ringle & Sarstedt, 2011).

Torna-se relevante ressaltar que, nas escalas de mensuração formativa, é imprescindível selecionar indicadores que capturem todas as facetas relevantes do construto ou, pelo menos, aquelas mais importantes, para assegurar que seu conteúdo seja adequadamente representado (Diamantopoulos & Winklhofer, 2001). A qualidade de um construto formativo depende da inclusão de múltiplas variáveis intermutáveis, em que cada indicador contribui para captar um aspecto específico e único do conceito investigado (Rodgers, 1999). Assim, torna-se essencial adotar *proxies* amplamente consolidadas na literatura, para garantir que os indicadores utilizados não apenas reflitam as dimensões centrais do construto, mas também confirmam maior confiabilidade e validade às análises realizadas.

Nessa linha, partindo do entendimento de que a PLS-SEM não apenas aprimora a precisão estatística das análises, como também enriquece a interpretação teórica, tornando-se particularmente útil em contextos nos quais as relações “causais” são complexas e as suposições de normalidade dos dados são difíceis de atender, o presente editorial tem como objetivo discutir as potencialidades da PLS-SEM para a pesquisa contábil, enfatizando sua aplicação na abordagem formativa.

2 O potencial da abordagem formativa da PLS-SEM na pesquisa contábil

Como apresentado anteriormente, a técnica PLS-SEM possui um enorme potencial para a pesquisa contábil, especialmente na análise de dados documentais e na construção de modelos teóricos baseados em abordagens formativas. Essa técnica é particularmente valiosa em contextos nos quais os indicadores observáveis (como, por exemplo, o *free float*, o segmento de listagem, o ROE, o ROA, o ROIC, a margem EBITDA, etc.) contribuem para formar construtos latentes complexos, como governança corporativa, desempenho financeiro, qualidade da auditoria ou transparência organizacional, permitindo, assim, que os pesquisadores explorem fenômenos contábeis de maneira robusta e inovadora.

Assim, no âmbito da abordagem formativa, a PLS-SEM permite modelar relações a partir de dados documentais provenientes de relatórios financeiros, demonstrações contábeis, relatórios corporativos e índices econômicos. Por exemplo, em um estudo sobre governança corporativa, esse construto poderia ser modelado a partir de variáveis como independência do conselho de administração, adequação do tamanho desse conselho em linha com o preconizado pelo IBGC, nível de diversidade dos membros, segmento de listagem, percentual de *free float*, existência de comitês especializados, entre outras. A partir desse construto, seria possível, então, analisar a influência no desempenho financeiro (medido, por exemplo, ROE, ROA, Fluxo de caixa operacional ponderado pelo ativo total, giro dos ativos, margem EBITDA, etc.), no valor de mercado (preço x quantidade de ações em circulação), no risco (beta ou volatilidade da ação) e no endividamento (passivo exigível/ativo total), controlando o efeito sistemático do porte (logaritmo natural do ativo) e do ano (variáveis de controle), a exemplo da pesquisa de Nascimento, Angotti, Macedo e Bortolon (2018).

Alternativamente, governança corporativa poderia ser modelada como um construto de segunda ordem, em três dimensões: a) estrutura do conselho de administração: incluindo indicadores como independência do conselho, adequação do tamanho do conselho e diversidade dos membros; b) práticas de mercado: representadas por variáveis como o segmento de listagem e percentual de *free float*; e c) mecanismos de supervisão: incorporando a existência de comitês especializados e a frequência de suas reuniões.

Essa modelagem de segunda ordem permite capturar melhor a complexidade da governança corporativa como um conceito amplo e multifacetado. Na modelagem de segunda ordem, um construto latente principal é formado por múltiplas dimensões latentes de primeira ordem, cada uma representando um aspecto específico do fenômeno analisado. No caso específico da governança corporativa, por exemplo, o construto poderia ser composto pelas dimensões como Estrutura do Conselho, Práticas de Mercado e Mecanismos de Supervisão, como citado anteriormente. Essa estrutura hierárquica permitiria análises mais robustas sobre a influência da governança corporativa em variáveis dependentes, como desempenho financeiro ou valor de mercado, ao integrar múltiplos indicadores e capturar melhor a inter-relação entre as dimensões.

Outro exemplo de aplicação formativa ocorre na modelagem da qualidade da auditoria, utilizando indicadores como o tamanho da firma de auditoria, experiência e qualificação da equipe, especialização no setor, reputação da firma de auditoria (capturado por *rankings* específicos) e rotatividade dos auditores. Este construto pode ser utilizado para investigar sua relação com a credibilidade dos relatórios financeiros e seu impacto sobre as decisões de investidores e credores. Por exemplo, Shahzad, Rehman, Hanif, Asim e Baig (2019) analisaram o impacto da qualidade da auditoria (modelada por uma *dummy* que assume 1 se a auditoria foi realizada por uma *big four*; ou 0 para o caso contrário) e dos relatórios financeiros na eficiência dos investimentos de empresas listadas na Bolsa de Valores do Paquistão. Utilizando regressão múltipla, os autores encontraram que firmas auditadas pelas *big four* apresentavam maior eficiência nos investimentos, atribuída à redução de assimetrias informacionais e riscos morais.

Por meio da abordagem PLS-SEM, seria possível modelar “qualidade da auditoria” como um construto formativo, integrando variáveis que potencialmente refletem a amplitude da qualidade dos serviços de auditoria, como, por exemplo, tamanho da firma de auditoria, experiência e qualificação da equipe, especialização no setor e reputação (capturada por *rankings* específicos). Essa abordagem permitiria explorar, simultaneamente, os efeitos diretos da qualidade da auditoria na eficiência do investimento e seus impactos indiretos, mediados pela qualidade dos relatórios financeiros. Embora a utilização da *dummy* simplifique a coleta, o uso da PLS-SEM ampliaria significativamente a profundidade da investigação, permitindo incorporar múltiplos indicadores e explorar como diferentes dimensões da qualidade da auditoria interagem para influenciar os resultados. Além disso, a abordagem PLS-SEM viabilizaria a inclusão de moderadores, como o nível de regulação do setor, ampliando a compreensão das condições em que a qualidade da auditoria exerce maior influência.

Adicionalmente, a qualidade da auditoria poderia ser modelada com um construto de segunda ordem, constituído pelas dimensões “Capacidade Técnica” (tamanho da firma de auditoria, experiência e qualificação da equipe) e “Reputação” (especialização no setor e reputação capturada por *rankings* específicos). Essa modelagem permitiria explorar não apenas os efeitos agregados da qualidade da auditoria sobre variáveis como credibilidade dos relatórios financeiros e decisões de investidores, mas também as contribuições específicas de cada dimensão. Ao adotar construtos de segunda ordem na PLS-SEM, o modelo se torna mais sofisticado, o que proporciona uma visão mais granular e abrangente de fenômenos complexos e, assim, permite aos pesquisadores capturar inter-relações entre dimensões que, isoladamente, podem não revelar o impacto completo no desempenho organizacional ou nos resultados financeiros.

Em pesquisas que envolvem práticas *Environmental, Social and Governance* (ESG), o construto “sustentabilidade organizacional” poderia ser modelado com variáveis formativas como indicadores de emissão de carbono, investimento em projetos sociais, políticas de diversidade e práticas éticas. Por exemplo, na pesquisa de Zhou *et al.* (2022), que investigou o impacto do desempenho ESG (medido por meio do indicador publicado pela SynTao *Green Finance*) no valor de mercado das empresas, com a performance financeira como mediadora, a utilização de PLS-SEM poderia oferecer maior flexibilidade e profundidade analítica em detrimento da regressão. Com a PLS-SEM, seria possível modelar “sustentabilidade organizacional” como um construto formativo, integrando, em detrimento de um indicador que, eventualmente, pode não capturar toda a amplitude de construto (desempenho ESG), métricas ESG de múltiplas dimensões, e analisar simultaneamente sua relação com a performance financeira e o valor de mercado. Isso permitiria explorar efeitos diretos e indiretos (mediação) de forma integrada, bem como avaliar a qualidade do modelo por meio de critérios como a qualidade de ajuste do modelo estrutural.

Além disso, a técnica viabilizaria, além de variáveis de controle como o porte da empresa ou o setor de atuação, a incorporação de moderadores, como o nível de maturidade em práticas ESG ou o grau de exposição a regulamentações ambientais. Esses moderadores poderiam ser utilizados para investigar, por exemplo, se o impacto do desempenho ESG no valor de mercado das empresas é mais significativo em empresas que possuem maior conformidade regulatória ou em setores/contextos altamente regulados. Essa estratégia analítica permitiria uma análise mais detalhada das condições em que a sustentabilidade organizacional exerce maior influência, fornecendo *insights* valiosos para gestores e formuladores de políticas.

No âmbito da contabilidade gerencial, a PLS-SEM pode ser aplicado na modelagem de eficiência operacional, a exemplo de Suseno *et al.* (2023). Nesse estudo, os autores analisaram como eficiência de produção, inovação de produto e satisfação do cliente influenciam o desempenho financeiro em empresas de manufatura. Eles usaram a PLS-SEM para modelar as inter-relações entre esses fatores e avaliar seu impacto coletivo. Se esse estudo fosse conduzido utilizando regressão tradicional em detrimento da técnica PLS-SEM, cada relação hipotética entre as variáveis teria que ser analisada separadamente, dificultando a análise simultânea de múltiplas interdependências. A PLS-SEM, por outro lado, ao possibilitar a modelagem do construto “eficiência operacional” de maneira formativa, utilizando indicadores como custos de produção, inovação tecnológica, flexibilidade na cadeia de suprimentos e produtividade, possibilitou a análise sobre a forma como o construto influencia as métricas de desempenho, como margem de lucro e retorno sobre investimento, incorporando ainda variáveis mediadoras e moderadoras.

Por exemplo, a PLS-SEM possibilitaria investigar como a “eficiência operacional” (formada por custos reduzidos e maior produtividade) afeta diretamente o retorno sobre o investimento (ROI), mediado por métricas como inovação de produto e satisfação do cliente. Diferentemente da regressão tradicional, em que variáveis como porte da empresa ou nível de automação poderiam ser incluídas como variáveis independentes, a PLS-SEM apresenta variáveis que poderiam ser modeladas como variáveis de controle, permitindo avaliar o efeito específico da eficiência operacional no ROI sem que esses fatores externos interfiram sistematicamente na relação analisada. Dessa forma, o modelo garantiria uma compreensão mais detalhada sobre como esses fatores influenciam os resultados, isolando o impacto real do construto de eficiência operacional.

Assim, a PLS-SEM não só ampliaria a análise com uma perspectiva mais holística, mas também possibilitaria avaliações mais robustas da validade e confiabilidade dos modelos. Essa abordagem seria particularmente valiosa em estudos que buscam compreender os fatores que impulsionam o desempenho financeiro a partir de práticas gerenciais e operacionais.

Em Contabilidade Financeira, é notada uma importante literatura que investiga a relação entre gerenciamento de resultados e relevância da informação contábil. Habib (2004), por exemplo, investigou como práticas de gerenciamento de resultados impactam a relevância da informação contábil no contexto japonês. Utilizando modelos de regressão baseados nas metodologias de Jones (1991) e Jones Modificado (1995), o estudo apresentou evidências empíricas de que práticas de *smoothing* e *accrual management* reduzem a relevância da informação contábil, ao comprometer sua confiabilidade.

A abordagem de regressão, embora útil para analisar relações diretas, potencialmente limita a compreensão das inter-relações complexas entre variáveis e construtos latentes. Se o estudo fosse conduzido com PLS-SEM, seria possível modelar “relevância da informação contábil” como um construto formativo, integrando indicadores como relevância dos lucros (modelo de Ohlson, 1995) e fluxo de caixa operacional (Burke & Wieland, 2017). Simultaneamente, o “gerenciamento de resultados” poderia ser modelado com métricas como *accruals discricionários*, atividades operacionais, práticas de *smoothing*, entre outras. A PLS-SEM permitiria analisar como esses construtos interagem e impactam o valor de mercado das empresas, integrando efeitos mediadores, como a qualidade da governança corporativa.

No setor público, Putra, Anita e Helmy (2023), por meio de uma *survey* e utilizando regressão múltipla como técnica de análise dos dados, investigaram o impacto de *accountability*, transparência e participação pública no desempenho de organizações de serviço público na Indonésia e, como resultado, notaram relações significativas de *accountability* e transparência no desempenho organizacional. No entanto, por meio da abordagem PLS-SEM, os autores poderiam ter modelado transparência como um construto formativo, composto de variáveis como legibilidade dos relatórios, frequência de divulgações e acessibilidade dos dados. A técnica também permitiria a análise simultânea de efeitos diretos e indiretos, incorporando mediadores, como confiança pública, e moderadores, como o porte da organização ou o nível de digitalização. Dessa forma, o uso de PLS-SEM enriqueceria as conclusões do estudo, permitindo uma análise mais detalhada e integrada das variáveis investigadas.

Além disso, a técnica é útil para pesquisas que buscam identificar efeitos mediadores e moderadores em relações complexas. Na regressão tradicional, a identificação de efeitos mediadores exige a estimação de múltiplas equações separadas e a aplicação de testes específicos, como o de Sobel ou a abordagem de *bootstrapping*, tornando a análise mais fragmentada e sujeita a limitações estatísticas. Já na PLS-SEM, a modelagem de mediação é realizada de forma direta e simultânea, permitindo avaliar os efeitos diretos, indiretos e totais dentro de um único modelo estrutural, com critérios estatísticos robustos para aferição da significância dos caminhos mediadores.

Por exemplo, ao estudar a relação entre práticas de divulgação e desempenho financeiro, a PLS-SEM pode modelar a transparência organizacional como um construto formativo, composto de variáveis como clareza nos relatórios financeiros, detalhamento das notas explicativas e frequência de divulgações. O impacto da transparência pode, então, ser analisado em relação ao desempenho financeiro, ao mesmo tempo em que se testa um possível efeito mediador, como a percepção dos investidores ou a redução da assimetria informacional. Dessa forma, a PLS-SEM permite não apenas avaliar a relação direta entre transparência e desempenho, mas também compreender mecanismos intermediários que explicam essa relação. Além disso, a técnica possibilita a inclusão de variáveis moderadoras, como o tamanho da empresa ou o setor de atuação, permitindo explorar condições sob as quais esses efeitos se tornam mais ou menos expressivos.

Com sua capacidade de incorporar múltiplas variáveis documentais e modelar relações complexas, a PLS-SEM proporciona aos pesquisadores contábeis uma ferramenta poderosa para investigar fenômenos dinâmicos e multifacetados. Essa técnica não apenas aprimora a precisão estatística, mas também enriquece a interpretação teórica, tornando-se indispensável para avançar na compreensão de questões críticas da área contábil.

Portanto, a abordagem formativa da técnica PLS-SEM é uma ferramenta indispensável para a pesquisa contábil contemporânea. Sua capacidade de integrar múltiplos indicadores, modelar relações complexas e capturar a totalidade de conceitos abstratos, como governança corporativa, qualidade da auditoria e sustentabilidade organizacional, proporciona *insights* robustos e detalhados. Com sua flexibilidade analítica e rigor teórico, a PLS-SEM não apenas amplia a validade e confiabilidade dos modelos de pesquisa, mas também oferece uma base sólida para avanços significativos na compreensão dos fenômenos contábeis.

3 Considerações Finais

A técnica PLS-SEM tem se consolidado como uma ferramenta metodológica essencial para a pesquisa contábil, especialmente na modelagem de construtos formativos. Diferentemente das abordagens tradicionais, como a regressão múltipla, a PLS-SEM permite a estimação simultânea de múltiplas relações, considerando efeitos diretos, indiretos e mediadores e moderadores, de forma simultânea. Essa flexibilidade é fundamental para a análise de fenômenos complexos na contabilidade, como governança corporativa, qualidade da auditoria, transparência organizacional e sustentabilidade empresarial, cujas dimensões são frequentemente capturadas por indicadores formativos provenientes de dados documentais e secundários.

Ao longo deste editorial, discutimos o potencial da abordagem formativa da PLS-SEM na pesquisa contábil, destacando suas aplicações em diferentes domínios. Exemplificamos como essa abordagem permite modelar construtos de segunda ordem, explorar mediações e testar relações indiretas que dificilmente seriam capturadas por métodos tradicionais. Além disso, ressaltamos a importância da seleção criteriosa de indicadores que compõem os construtos, garantindo que a modelagem represente, de maneira abrangente, os fenômenos estudados.

Apesar de suas vantagens, o uso da PLS-SEM ainda demanda um refinamento contínuo em sua aplicação na pesquisa contábil. Questões como a determinação adequada da amostra, a validação dos construtos formativos e a interpretação dos coeficientes estruturais são aspectos que requerem atenção para garantir a robustez das análises. Pesquisas futuras podem explorar a comparação entre resultados obtidos via PLS-SEM e outras abordagens estatísticas, aprofundando a compreensão sobre a aplicabilidade dessa técnica em diferentes contextos contábeis.

Dessa forma, este editorial contribui para o avanço da literatura ao demonstrar as potencialidades da PLS-SEM na contabilidade, incentivando pesquisadores a adotarem essa abordagem na investigação de fenômenos contábeis multifacetados. Com a crescente disponibilidade de bases de dados documentais e indicadores financeiros, espera-se que o uso da modelagem de equações estruturais continue se expandindo, para proporcionar *insights* cada vez mais precisos e relevantes para a área contábil e financeira.

Referências

- Bisbe, J., Batista-Foguet, J. M., & Chenhall, R. H. (2007). Defining management accounting constructs: A methodological note on the risks of conceptual misspecification. *Accounting, Organizations and Society*, 32(7-8), 789-820. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2006.09.010>
- Burke, Q. L., & Wieland, M. M. (2017). Value relevance of banks' cash flows from operations. *Advances in accounting*, 39, 60-78. <https://doi.org/10.1016/j.adiac.2017.08.002>
- Diamantopoulos, A., & Winklhofer, H. M. (2001). Index construction with formative indicators: An alternative to scale development. *Journal of Marketing Research*, 38, 269-277. <https://doi.org/10.1509/jmkr.38.2.269.18845>
- Fitriana, T., Wulandari, A., & Kompyurini, N. (2022). Behavioral Aspects and Their Effect on The Implementation Of The Regional Financial Accounting System Of Bojonegoro Regency. *Journal of Governance, Taxation and Auditing*, 1(1), 28-38. <https://doi.org/10.38142/jogta.v1i1.390>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2011). *Basic Econometrics* (5th ed.). McGraw Hill Education.
- Habib, A. (2004). Impact of earnings management on value-relevance of accounting information: empirical evidence from Japan. *Managerial Finance*, 30(11), 1-15. <https://doi.org/10.1108/03074350410769344>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Multivariate Data Analysis* (7th ed.). Pearson Prentice Hall.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139-152. <https://doi.org/10.2753/MTP1069-6679190202>
- Henri, J.-F. (2007). Management control systems and strategy: A resource-based perspective. *Accounting, Organizations and Society*, 31(6), 529-558. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2005.07.001>
- Lee, P. A., Fayard, D., & Robinson, G. (2011). The practical guide to PLS path modeling. *Behavioral Research in Accounting*, 23(1), 147-175. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2011.05.002>
- Mason, J., & Levy, P. (2001). Developing structural models in BAR research. *Behavioral Accounting Research*, 13(2), 23-39. <https://doi.org/10.2308/bria.2011.23.1.1>
- Nascimento, J. C. H. B., & da Silva Macedo, M. A. S. (2016). Modelagem de Equações Estruturais com Mínimos Quadrados Parciais: um Exemplo da Aplicação do SmartPLS® em Pesquisas em Contabilidade. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPEC)*, 10(3). <https://doi.org/10.17524/repec.v10i3.1376>
- Nascimento, J. C. H. B., Angotti, M., Macedo, M. A. S., & Bortolon, P. M. (2018). As relações entre governança corporativa, risco e endividamento e suas influências no desempenho financeiro e no valor de mercado de empresas brasileiras. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 166-185. <https://doi.org/10.14392/ASAA.2018110109>
- Putra, H. G., Anita, L., & Helmy, H. (2023). The Effect of Accountability, Transparency, and Public Participation on the Performance of Public Service Organizations (Empirical Study on Investment Board and Integrated Licensing Services in West Pasaman Regency). *Siber Journal of Advanced Multidisciplinary*, 1(1), 35-43. <https://doi.org/10.38035/sjam.v1i1.15>
- Qatawneh, A. M. (2023). The role of organizational culture in supporting better accounting information systems outcomes. *Cogent Economics & Finance*, 11(1), 2164669. <https://doi.org/10.1080/23322039.2022.2164669>

- Shahzad, F., Rehman, I. U., Hanif, W., Asim, G. A., & Baig, M. H. (2019). The influence of financial reporting quality and audit quality on investment efficiency: Evidence from Pakistan. *International Journal of Accounting & Information Management*, 27(4), 600-614. <https://doi.org/10.1108/IJAIM-08-2018-0097>
- Smith, E. (2014). Multivariate statistics for social sciences: Current challenges and solutions. *Journal of Statistical Applications*, 5(3), 34-46.
- Smith, M., & Langfield-Smith, K. (2004). Structural Equation Modeling in Management Accounting Research. *Management Accounting Review*, 15(1), 45-63.
- Suseno, B. D., Sugianto, E., Purnamasari, E., & Supriadi, A. (2023). Analysis of the Application of Operational Management in Manufacturing Companies in Bandung City: The Effect of Production Efficiency, Product Innovation, and Customer Satisfaction on Financial Performance. *West Science Journal Economic and Entrepreneurship*, 1(11), 535-546. <https://doi.org/10.58812/wsjee.v1i11.354>
- Zhou, G., Liu, L., & Luo, S. (2022). Sustainable development, ESG performance and company market value: Mediating effect of financial performance. *Business Strategy and the Environment*, 31(7), 3371-3387. <https://doi.org/10.1002/bse.3089>